

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BEST AVAILABLE COPY

(11)Publication number : 02-244880

(43)Date of publication of application : 28.09.1990

(51)Int.Cl.

H04N 5/265

G09G 3/20

G09G 3/36

H04N 5/225

H04N 5/46

(21)Application number : 01-063515

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.03.1989

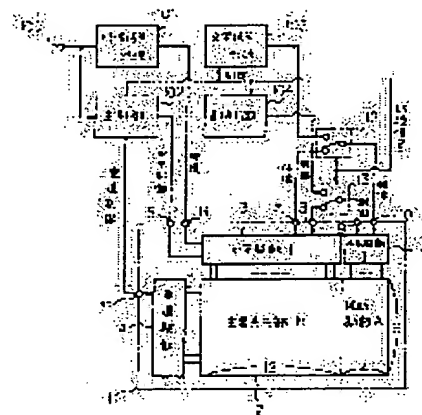
(72)Inventor : ETO MASAYASU
INOUE FUMIO
MASUDA MICHIO

(54) SYNTHESIS PATTERN DISPLAY DEVICE, ELECTRONIC VIEW FINDER FORMED THEREBY AND PLANE TYPE TELEVISION RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To display a character or a symbol to a nondisplay part by displaying an optional desired picture signal to an idle space caused when a 2nd video signal is displayed on a small screen so as to synthesize a synthesized pattern.

CONSTITUTION: A vertical drive circuit 4 and 1st and 2nd horizontal drive circuits 3, 3' at the display of an HD system signal scan the vertical and horizontal part of a display section 2 sequentially and a video signal inputted to a terminal 100 is displayed on a main display section M and an auxiliary display section A. The aspect ratio is 16:9 and the HD system video signal inputted to the terminal 100 is displayed correctly. The vertical drive circuit 4 and the 1st horizontal drive circuit 3 display a video signal by the NTSC system on the main display section M at the display of the signal of the NTSC system and the 2nd horizontal drive circuit 3' displays a character signal on the auxiliary display section A. The aspect ratio of the main display section M is 4:3 and the video signal by the NTSC system inputted to the terminal 100 is displayed correctly. Thus, a character or a symbol is displayed on a nondisplay part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

平2-244880

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月28日

H 04 N 5/265
G 09 G 3/20
3/36
H 04 N 5/225
5/46

M

B

8320-5C
6376-5C
8621-5C
8942-5C
6957-5C

審査請求 未請求 請求項の数 26 (全17頁)

⑮ 発明の名称 合成画面表示装置とそれを用いて構成した電子ビューファインダ並びに平面型テレビ受像機

⑯ 特 願 平1-63515

⑰ 出 願 平1(1989)3月17日

⑱ 発 明 者 江 渡 正 容 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内
⑱ 発 明 者 井 上 文 夫 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内
⑱ 発 明 者 増 田 美 智 雄 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑳ 代 理 人 弁理士 並木 昭夫

明 細 書

1. 発明の名称

合成画面表示装置とそれを用いて構成した電子ビューファインダ並びに平面型テレビ受像機

2. 特許請求の範囲

1. 第1の映像信号を大なる面積で画面表示する第1のマトリクス表示パネルを、第2の映像信号を小なる面積で画面表示する第2のマトリクス表示パネルと共用させ、その共用パネルにおいて、第2の映像信号を小なる画面で表示しているときに生じる空きスペースに任意所望の画像信号を表示して合成画面を形成することを特徴とする合成画面表示装置。

2. 請求項1に記載の合成画面表示装置において、前記共用パネル(1)の小なる画面表示部分を主要表示部(M)とし、空きスペース部分を補助表示部(A)とすると、前記共用パネルの水平駆動回路として、主要表示部を駆動する第1の水平駆動回路(3)と、補助表示部を駆動する第2の水平駆動回路(3')を設ける

と共に、垂直駆動回路としては両者に共通の垂直駆動回路(4)を設け、かつ

補助表示部に表示すべき前記画像信号を発生する画像信号形成回路(103)と、前記第1又は第2の映像信号を入力され画面表示可能ように信号処理して出力する映像信号処理回路(101)と、前記第1又は第2の入力映像信号に同期して前記第1の水平駆動回路及び共通の垂直駆動回路を制御する主制御回路(102)と、前記画像信号形成回路から発生する画像信号に同期して前記第2の水平駆動回路を制御する副制御回路(104)と、

前記共用パネルの主要表示部に前記映像信号処理回路からの第2の映像信号を表示するときは、該共用パネルの補助表示部を駆動する前記第2の水平駆動回路に前記画像信号形成回路からの画像信号と前記副制御回路からの制御信号を導き、前記共用パネルの主要表示部と補助表示部の全体に前記映像信号処理回路からの第1の映像信号を表示するときは、該共用パネルの

補助表示部を駆動する前記第2の水平駆動回路に、第1の映像信号と前記主制御回路からの制御信号を導くためのスイッチ回路(12, 13)とを設けて成ることを特徴とする合成画面表示装置。

3. 請求項1に記載の合成画面表示装置において、前記共用パネルの小なる画面表示部分を主要表示部(41)とし、空きスペース部分を補助表示部(42)とすると、前記共用パネルの水平駆動回路として、主要表示部を駆動する第1の水平駆動回路(3)及び補助表示部を駆動する第2の水平駆動回路(3')を、垂直駆動回路として、主要表示部を駆動する第1の垂直駆動回路(4)及び補助表示部を駆動する第2の垂直駆動回路(46)を、それぞれ設け、かつ

補助表示部に表示すべき前記映像信号を発生する画像信号形成回路(103)と、前記第1又は第2の映像信号を入力され画面表示可能のように信号処理して出力する映像信号処理回路

(101)と、前記第1又は第2の入力映像信号に同期して前記第1の水平駆動回路及び第1の垂直駆動回路を制御する主制御回路と、前記画像信号形成回路から発生する画像信号に同期して前記第2の水平駆動回路及び第2の垂直駆動回路を制御する副制御回路と、

前記共用パネルの主要表示部に前記映像信号処理回路からの第2の映像信号を表示するときは、該共用パネルの補助表示部を駆動する前記第2の水平駆動回路に前記画像信号形成回路からの画像信号と前記副制御回路からの制御信号を導き、前記共用パネルの主要表示部と補助表示部の全体に前記映像信号処理回路からの第1の映像信号を表示するときは、該共用パネルの補助表示部を駆動する前記第2の水平駆動回路に、第1の映像信号と前記主制御回路からの制御信号を導くためのスイッチ回路(12, 13)と、

前記共用パネルの主要表示部に前記映像信号処理回路からの第2の映像信号を表示するとき

は、該共用パネルの補助表示部を駆動する前記第2の垂直駆動回路に前記副制御回路からの制御信号を導き、前記共用パネルの主要表示部と補助表示部の全体に前記映像信号処理回路からの第1の映像信号を表示するときは、該共用パネルの補助表示部を駆動する前記第2の垂直駆動回路に、前記主制御回路からの制御信号を導くためのスイッチ回路(14)と、を設けて成ることを特徴とする合成画面表示装置。

4. 請求項1に記載の合成画面表示装置において、前記共用パネルの小なる画面表示部分を主要表示部(201)とし、空きスペース部分を補助表示部(202)とすると、前記共用パネルの水平駆動回路として、主要表示部を駆動する第1の水平駆動回路(203)及び補助表示部を駆動する第2の水平駆動回路(204)を、垂直駆動回路として、主要表示部を駆動する第1の垂直駆動回路(205)及び補助表示部を駆動する第2の垂直駆動回路(206)をそれぞれ設け、かつ

補助表示部に表示すべき前記映像信号を発生する画像信号源回路(502)と、前記映像信号を入力され画面表示可能のように信号処理して出力する映像信号処理回路(303)と、前記入力映像信号に同期して前記第1の水平駆動回路及び第1の垂直駆動回路を制御する主制御回路(302)と、前記画像信号源回路から発生する画像信号を入力され画面表示可能のように信号処理して出力する画像信号処理回路(300)と、前記画像信号源回路から発生する画像信号に同期して前記第2の水平駆動回路及び第2の垂直駆動回路を制御する補助制御回路(301)と、を設けて成ることを特徴とする合成画面表示装置。

5. マトリクス表示パネルと、水平駆動回路と、垂直駆動回路と、表示すべき映像信号を入力され画面表示可能のように信号処理して前記水平駆動回路へ向け出力する映像信号処理回路と、入力映像信号に同期して前記水平、垂直駆動回路を制御することにより、前記映像信号処

理回路から水平駆動回路へ向けて出力された映像信号を前記マトリクス表示パネルに表示させる制御回路と、から成る表示装置において、

前記マトリクス表示パネルを主要表示部とするとき、これに付加されて合成画面を形成する補助表示部として、予め定められた文字記号をセグメント駆動部(350)からの駆動によってセグメント表示するセグメント表示部(222)を設けたことを特徴とする合成画面表示装置。

6. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記主要表示部の画面アスペクト比が12:9、前記補助表示部の画面アスペクト比が4:9、であり、主要表示部と補助表示部を合わせた合成画面のアスペクト比が16:9であることを特徴とする合成画面表示装置。

7. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記主要表示部の画面アスペクト比を3:3にすると共に、前記補助表

示部を主要表示部の両側に分割配置し、分割された各補助表示部の画面アスペクト比を1:3にしたことを特徴とする合成画面表示装置。

8. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記主要表示部の画面アスペクト比を640:480(4:3)にすると共に、前記補助表示部を主要表示部の右又は左側部分と、上または下側部分と、その両者に挟まれた隅の部分に3分割して配置し、右又は左側部分の補助表示部のアスペクト比を120:480、上または下側部分の補助表示部のアスペクト比を640:90、隅の部分の補助表示部のアスペクト比を120:90とし、前記主要表示部と3分割された補助表示部の全部によって構成される合成表示部のアスペクト比を760:570(4:3)にしたことを特徴とする合成画面表示装置。

9. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記主要表示部の画面アスペクト比が(4:3)又は(16:9)であ

ることを特徴とする合成画面表示装置。

10. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記補助表示部が前記主要表示部の上側又は下側に配置されたことを特徴とする合成画面表示装置。

11. 請求項1乃至10の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、前記マトリクス表示パネルが液晶パネルから成ることを特徴とする合成画面表示装置。

12. 請求項1乃至10の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、前記マトリクス表示パネルがプラズマディスプレイパネルから成ることを特徴とする合成画面表示装置。

13. 請求項1乃至10の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、前記マトリクス表示パネルがエレクトロルミネッセンスパネルから成ることを特徴とする合成画面表示装置。

14. 請求項1乃至13の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置を用いてその主要表示

部に動画を表示することを特徴とする平面形テレビ受像機。

15. 請求項1乃至11の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置を用いて構成したことを特徴とする電子ビューファインダ。

16. 請求項1乃至11の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置におけるマトリクス表示パネルを構成する薄膜トランジスタ基板であって、主要表示部と補助表示部を同一基板上に形成したことを特徴とする薄膜トランジスタ基板。

17. 請求項16に記載の薄膜トランジスタ基板が多結晶シリコン又は非晶質シリコンから成ることを特徴とする液晶パネル。

18. 請求項2, 3, 4又は5に記載の合成画面表示装置において、前記主要表示部の駆動方式と補助表示部の駆動方式が異なることを特徴とする合成画面表示装置。

19. 請求項1乃至11の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、前記表示パ

ネルが光源を必要とする非発光型のパネルであり、主要表示部を構成するパネルと補助表示部を構成するパネルに対して共通の光源を用いたことを特徴とする合成画面表示装置。

20. 請求項1乃至11の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、前記表示パネルが光源を必要とする非発光型のパネルであり、主要表示部を構成するパネルと補助表示部を構成するパネルとで別個の光源を用いたことを特徴とする合成画面表示装置。

21. 請求項15に記載の電子ビューファインダにおいて、表示パネルが液晶パネルから成り、主要表示部を構成するパネルと補助表示部を構成するパネルに対して共通の点灯光源を設けたことを特徴とする電子ビューファインダ。

22. 請求項21に記載の電子ビューファインダにおいて、表示パネルが液晶パネルから成り、補助表示部を構成するパネルが、主要表示部を構成するパネルの上側又は下側、或いは上下両側に配置されたことを特徴とする電子ビュ

ーファインダ。

23. 請求項21に記載の電子ビューファインダにおいて、表示パネルが液晶パネルから成り、補助表示部を構成するパネルが、主要表示部を構成するパネルの右側又は左側、或いは左右両側に配置されたことを特徴とする電子ビューファインダ。

24. 請求項1乃至13の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、表示すべき映像信号が、NTSC方式、HD方式、PAL方式、SECAM方式、ID方式又はED方式の何れかの方式による映像信号であることを特徴とする合成画面表示装置。

25. 請求項1乃至13の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、表示すべき映像信号が、NTSC方式、HD方式、PAL方式、SECAM方式、ID方式又はED方式の何れか一つ又は複数の方式による映像信号であり、前記主要表示部には、NTSC方式、PAL方式、SECAM方式、ID方式、アスペ

クト比4:3のED方式の何れかによる映像信号を表示し、主要表示部と補助表示部を合わせた合成画面全体では、HD方式、アスペクト比16:9のED方式の何れかによる映像信号を表示することを特徴とする合成画面表示装置。

26. 請求項1乃至13の中の任意の一つに記載の合成画面表示装置において、表示すべき映像信号が、NTSC方式、HD方式、PAL方式、SECAM方式、ID方式又はED方式の何れか一つ又は複数の方式による映像信号であり、前記主要表示部には、NTSC方式による映像信号を表示し、主要表示部と補助表示部を合わせた合成画面全体では、PAL方式、SECAM方式、HD方式、アスペクト比16:9のED方式の何れかによる映像信号を表示することを特徴とする合成画面表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、主要表示部と補助表示部とにより合成画面を形成して表示する合成画面表示装置と、

それを用いて構成した電子ビューファインダ並びに平面型テレビ受像機に関するものである。

〔従来の技術〕

一般に、或るテレビジョン方式による第1の映像信号を第1のアスペクト比（画面の横と縦の寸法比）を持つ大なる面積で画面表示する第1のマトリクス表示パネルを、別のテレビジョン方式による第2の映像信号を第2のアスペクト比を持つ小なる面積で画面表示する第2のマトリクス表示パネルと共用させようとする、その共用パネルにおいて、第2の映像信号を小なる画面で表示したときに、画面上には当然空きスペースが生じる。従ってその空きスペースに、様々な別の情報を表示することができる。

かかるマトリクス表示パネルの表示画面は、第2の映像信号を表示するのに要した小なる画面を主要表示部とすると、空きスペース部分を補助表示部とすることができ、換言すると、かかるマトリクス表示パネルの表示画面は、主要表示部と補助表示部とから成る合成画面であるということが

できる。

例えば日本放送協会(NHK)の提案にかかるアスペクト比16:9の高品位テレビ(HD方式)画面に、アスペクト比4:3の日本標準テレビ方式(NTSC方式)による画像を映し出すと、空きスペース部分が生じるので、ここに例えばチャンネルとか時刻等を表す文字や記号を表示して、全体として画像部分と文字や記号の表示部分から成る合成画面を形成することができる。

かかる合成画面の従来例としては、具体的には、特開昭62-263781号公報、同62-263782号公報、同62-263783号公報等に記載されているように、NTSC標準信号および文字記号信号をそれぞれHDテレビ(高品位テレビ)用信号に変換し、これらを1つのHDテレビ信号に合成して表示するものがある。

また別の例として、民生用ビデオカメラのモニタ用として用いられている電子ビューファインダがある。電子ビューファインダはビデオカメラによって撮影せんとする画像を見るだけでなく、録

画状態、テープ走行状態、バッテリー残量、録画時間、その他異常などに関する情報も見れるようにする必要がある。すなわち電子ビューファインダをのぞいたとき、撮影せんとする画像と、その他の情報(録画状態など)と、の合成画面が見なければならない。

電子ビューファインダにおけるこの種の合成画面の作成表示方法としては、撮影画像信号に、その他の情報としての文字記号信号を重ねし合成したものを画面上に表示する方法が行なわれている。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術は、すでに述べたように、画像信号と文字・記号信号とを加算し、1つの画像信号として合成した上で画面上に表示している。そして表示手段として、CRT(陰極線管)を用いることを前提としており、画素をマトリクス状に配列してなるマトリクス表示パネルを表示手段とする技術については述べられていない。従って従来技術による合成画面装置は、マトリクス表示パネルを用いた平面型ディスプレイが一般化しつつあ

る現在の技術事情にそぐわないものと云える。

本発明の目的は、マトリクス表示パネルを用いてアスペクト比の異なる画面を選択的に表示し、小なる画面を表示したときに生じる無表示部分(空きスペース)に文字、記号等を表示することのできるマトリクス表示パネルから成る合成画面表示装置と、それを用いて構成した電子ビューファインダ並びに平面型テレビ受像機を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

マトリクス表示パネルは、画素をマトリクス状に配列したパネルであり、各画素を水平、垂直の行列ごとに接続し、この水平、垂直駆動電極を順次走査して駆動表示する。

上記目的を達成するため、このマトリクス表示パネルに主要表示部と補助表示部を設けて合成画面表示装置を構成し、それぞれの表示部を別々に駆動できるように駆動回路を別個に設ける。

第1例は、合成画面表示装置における主要表示部のアスペクト比が4:3となり、補助表示部の

アスペクト比が変数 x を用いて $x:3$ となるように水平駆動回路を主要表示部用のものと補助表示部用のものに分割して走査する。但し、 x は表示パネル全体のアスペクト比が、例えば高品位用として16:9となるように決める。そのとき計算によると $x = 4 \div 3$ であり、補助表示部アスペクト比は $x:3 = 4:9$ となる。

第2例は、第1例における表示パネルの駆動電極を主要表示部と補助表示部に分割し、それぞれを独立に駆動できるように水平、垂直駆動回路も分割する。

第3例は、主要表示部のアスペクト比が16:9となり、補助表示部のアスペクト比が変数 y を用いて16: y となるように表示パネルの駆動電極を分割し、それぞれを独立に駆動できるように水平・垂直駆動回路も分割する。但し、 y は表示パネル全体のアスペクト比が例えば4:3となるように決める。このとき、計算によると $y = 3$ であり、補助表示部のアスペクト比は16: $y = 16:3$ となる。

第4例は、マトリクス状の主要表示部とセグメント表示の補助表示部とを分けて1つの表示パネルとして駆動表示する。例えば主要表示部のアスペクト比を4:3とし、補助表示部のアスペクト比を4:1とすることによって表示パネル全体を正方形とすることができる。

上述のように構成した合成画面表示装置を用いて動画を映出可能にすれば平面型テレビ受像機が得られる。また上述のように構成した合成画面表示装置は電子ビューファインダとして用いることができる。

(作用)

上記の合成画面表示装置において、独立に駆動できる主要表示部、補助表示部を組み合わせることによってあらかじめ設定したアスペクト比の画像を1つのマトリクス表示パネル上に表示することができる。

すなわち主要表示部+補助表示部の組合わせで1つの映像を映出す。これに対し、異なるアスペクト比の映像を主要表示部だけで映出し、必要な

信号を発生する主制御回路102、表示パネル1に表示する文字信号を形成する文字信号形成(あるいは処理)回路103、文字信号の書込を制御する副制御回路104、映像信号、制御信号を切替える2系統入力1系統出力のスイッチ12、13からなる。

さらに表示パネル1の構成は、表示部2、第1の水平駆動回路3、第2の水平駆動回路3'、垂直駆動回路4およびこれら駆動回路の入出力端子5~10からなる。さらに表示部2は上記垂直駆動回路4と第1の水平走査回路3で駆動表示される主要表示部M、垂直駆動回路4と第2の水平駆動回路3'で駆動表示される補助表示部Aからなる。

上記主要表示部M、補助表示部Aのアスペクト比は表示する映像信号方式による。代表的映像信号方式としてNTSC方式(アスペクト比4:3)、HD方式(アスペクト比16:9)、PAL方式(アスペクト比4:3)、SECAM方式(アスペクト比4:3)、ID(Improved-Definition)

ら補助表示部に時刻、チャンネル等の文字、記号もしくは他の映像を映出することができる。さらに補助表示部だけを駆動して時刻等を常時表示することができる。

平面型テレビ受像機は動画を表示することができる。電子ビューファインダは、その主要表示部において撮影せんとする画像を、補助表示部においてその他の情報(録画状態、テープ走行状態、バッテリー残量、等)を表示し、それらを見ることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面により詳細に説明する。

第1図に、本発明による合成画面表示装置の第1実施例を示す。

同図において、表示装置の構成は、点線枠で示すマトリクス表示パネル1、この表示パネル1に表示する映像信号を入力する端子100、入力映像信号を画面表示に適するように処理する映像信号処理回路101、入力映像信号に同期した制御

方式(アスペクト比4:3)、ED(Extended-Definition)方式(アスペクト比4:3もしくは16:9)、などがあるが、例えばNTSC方式とHD方式を表示するものとする。この場合、主要表示部のアスペクト比(水平長対垂直長比)を $12:9=4:3$ 、補助表示部を4:9、したがって全体の表示部2のアスペクト比を16:9とする。

上記構成において、第1図に示す実施例の動作は以下の通りになる。

最初にHD表示の場合を説明する。入力端子100にHD方式対応の映像信号を入力し、映像信号処理回路101でHD信号に応じた信号処理を行い、主制御回路102でHD方式による表示に応じた制御信号を形成する。

映像信号処理回路101からの映像信号は表示パネル1の端子6を介して第1の水平駆動回路3に印加される。印加された映像信号は第1の水平駆動回路3から出力されて端子7を経てスイッチ12の片側の入力となる。

HD方式信号の表示時、スイッチ12の出力端子は第2の水平駆動回路3'側に切換接続され、第2の水平駆動回路3'には第1の水平駆動回路3に入力されたのと同じ映像信号が印加される。

一方、主制御回路102からの垂直制御信号を垂直駆動回路4に印加し、水平制御信号を第1の水平駆動回路3に印加する。第1の水平駆動回路3に印加した水平制御信号は端子8を介してスイッチ13の片側に入力される。

HD方式信号の表示時スイッチ13の出力は第2の水平駆動回路3'側に接続され、第2の水平駆動回路3'には第1の水平駆動回路3に印加されるのと同系統の制御信号を印加する。

以上の動作に基づき、HD方式信号の表示時には垂直駆動回路4と第1、第2の水平駆動回路3、3'によって表示部2の垂直、水平を順次走査し、端子100に入力する映像信号を主要表示部Mと補助表示部Aにわたって表示する。

表示部2のアスペクト比は16:9であり、端子100に入力するHD方式映像信号を正しく表

示することができる。

次にNTSC方式信号表示の場合について説明する。入力端子100にNTSC方式対応の映像信号を入力し、映像信号処理回路101でNTSC方式信号に応じた信号処理を行ない、主制御回路102でNTSC方式による表示に応じた制御信号を形成する。

映像信号処理回路101からの映像信号、主制御回路102からの水平、垂直制御信号はそれぞれ端子6、5、11を介して第1の水平駆動回路3、垂直駆動回路4に印加される。

一方、文字信号形成回路103からの文字信号をスイッチ12の他側に入力し、この文字信号を書込むに必要な副制御回路104からの制御信号をスイッチ13の他側に入力する。

NTSC方式信号の表示時にスイッチ12、13を文字信号形成回路103、副制御回路104側に接続し、第2の水平駆動回路3'には文字信号と副制御回路104からの制御信号を印加する。

以上の動作に基づき、NTSC方式信号の表示

時には垂直駆動回路4と第1の水平駆動回路3によって主要表示部MにNTSC方式による映像信号を表示し、第2の水平駆動回路3'によって補助表示部Aに文字信号を表示する。

主要表示部Mのアスペクト比は4:3であり、端子100に入力するNTSC方式による映像信号を正しく表示することができる。

第1図に示す実施例では、水平駆動回路を第1、第2の水平駆動回路3、3'の2つに分割した。しかし、この応用として3つ以上の分割も可能であり、この場合3種以上のアスペクト比の画像を表示することができる。

また、別の応用として2つ以上の補助表示部を設けることにより、文字の表示位置を選択することもできる。

後者の応用例として第2図(A)に、水平駆動回路を3つ設けて文字の表示位置を選択できる、表示パネル20の構成例を示す。

表示パネル20は表示部21、垂直駆動回路25、第1、第2、第3の水平駆動回路23、24、

24'、垂直駆動回路38の制御信号入力端子38、第1、第2、第3の水平駆動回路への制御信号入力端子26、30、34およびその制御信号出力端子28、32、36、第1、第2、第3の水平駆動回路への映像信号入力端子27、31、35およびその映像信号出力端子29、33、37で構成される。

NTSC方式信号の表示を主に考え、主要表示部Mのアスペクト比を3:3、補助表示部I、IIのアスペクト比を1:3とおく。

NTSC方式信号の表示時、第2の水平駆動回路24の入力端子26、27に制御信号、映像信号を入力し、その出力端子28、29を第1の水平駆動回路23の入力端子30、31に接続して表示パネル21を順次水平走査することにより、補助表示部Iと主要表示部Mの合成部分にNTSC方式による画像信号を表示することができる。このとき、第3の水平駆動回路24'の入力端子34、35に文字表示用制御信号、文字信号を入力することにより、第2図(B)に示すように、

画面右側に文字を表示することができる。

一方、第1の水平駆動回路23の入力端子30、31に制御信号、映像信号を入力し、その出力端子32、33を第3の水平駆動回路24'の入力端子34、35に接続して表示パネル21を順次水平走査することにより、主要表示部Mと補助表示部Ⅱとの合成部分にNTSC方式による映像信号を表示することができる。このとき、第2の水平駆動回路24の入力端子26、27に文字表示用制御信号、文字信号を入力することにより、第2図(C)に示すように、画面左側に文字表示することができる。

HD方式による信号の表示時には上記、第2、第1、第3の水平駆動回路24、23、24'を順次駆動し、表示部21の全体に画面表示する。但し、第2図(A)において表示パネル21のアスペクト比は5:3であり、HD方式による映像信号のアスペクト比16:9に比べ左右6%程度画像が欠損する。これを対策するには、HD方式による信号の表示時のアスペクト比を補正するア

スペクト比1:9の第3の補助表示部を設けるなどの工夫を行なう。

なお、本発明の実施例では、例えば第1の水平駆動回路23の入力端子30、31および出力端子32、33を明らかに示したが、これは説明の便宜上設けたものである。

すなわち、第2の水平駆動回路24の出力端子28、29を第1の水平駆動回路23の入力端子30、31に接続することによって第2の水平駆動回路24と、第2の水平駆動回路23とを順次カスケードに動作させることを意味する。例えば回路内での遅延を無視すれば、映像信号を入力端子27、31に入力することにより、出力端子29を不要とできる。同様に、左から右への水平走査時、第2の水平駆動回路23が第1の水平駆動回路24に比べて遅れて動作するように入力端子30に制御信号を入力することにより、出力端子28を不要とできる。

以下の実施例では便宜上駆動回路の制御信号、映像信号の入出力端子を設けて接続時の駆動順序

を明らかにするが、上述したように、制御信号、映像信号の入力の仕方はこの限りではない。

さて以上の実施例では表示パネルの垂直走査は1つの垂直駆動回路で行なっていた。これに対し、垂直駆動回路も複数個設けて複数の画面を完全に独立駆動する場合の、第3実施例を以下の図面で説明する。

第3図に示す実施例は、第1図に示す構成と類似するが次の点で異なる。

- (1) 第1図の表示部21を第3図において主要表示部41、補助表示部42の2つのパネル内で分割する。
- (2) 第3図において補助表示部42を垂直走査する第2の垂直駆動回路46を第1の垂直駆動回路4と別に設ける。
- (3) 上記第2の垂直駆動回路46を制御する制御信号の入力端子54を設ける。
- (4) 主制御回路102あるいは副制御回路104からの制御信号を上記入力端子に入力する際に切換える2系統入力1系統出力のスイッ

チ14を設ける。

上記の構成に基づく動作は、第2の垂直駆動回路46を制御する制御信号の切換動作が増えるだけで、第1図に示す実施例のそれとほとんど同じである。

すなわち、NTSC方式信号の表示時にはスイッチ14を副制御回路104側に切換えて垂直走査し補助表示部42に文字表示する。

HD方式信号の表示時には、スイッチ14を主制御回路102側に切換えて第2の垂直駆動回路46を動作させ、主表示部41と併せて補助表示部42にHD方式による映像信号を表示する。

第3図に示す実施例の特徴は、主要表示部と補助表示部を水平だけでなく垂直にも独立に走査できることである。すなわち、補助表示部に時刻等の文字を常時表示する場合、第3図に示す実施例では第2の水平駆動回路3'と第2の垂直駆動回路46だけで補助表示部42だけを駆動表示すればよい。これは、表示パネルとして、PDP(プラズマディスプレイパネル)のようにパネル駆動

電力が大きいパネルを用いた時に有効である。

第3図に示す実施例の応用として、さらに表示部を4分割した表示パネル60の構成例を第4図(A)に示す。

表示パネル60は4つの表示部すなわち主要表示部61およびそれぞれ第1、第2、第3の補助表示部63、62、64と、これらを独立に駆動するそれぞれ4つの水平駆動回路65、66、67、68および垂直駆動回路69、70、71、72と、これら駆動回路に入出力する制御信号、映像信号の入出力端子から成る。

第4図(A)に示すパネル構成でもアスペクト比の異なる多数の画面を表示できるが、本実施例ではアスペクト比は同じであるが走査線数の異なる例えばNTSC方式とPAL、SECAM方式による信号を表示する場合を説明する。これに対応し、各表示部のアスペクト比を例えば主要表示部61が640:480(=4:3)、第1の補助表示部63が640:90、第2の補助表示部62が120:480、第3の補助表示部64が

120:90(=4:3)と置く。したがって、4つの表示部61~64全体で合成される画面のアスペクト比は760:570(=4:3)である。

上記構成において、NTSC方式信号の表示時には、水平駆動回路65と垂直駆動回路69とを用いて主要表示部61に画面表示する。このとき、補助表示部62、63、64には必要ならば文字、記号表示を行なう。主要表示部61のアスペクト比は4:3であり、第4図(B)に示すようにNTSC方式による画面を正しく表示できると共に画面上部及び右部に文字表示が可能である。

PAL、SECAM方式による信号の表示時には、第1と第2の水平駆動回路67と68、第3と第4の水平駆動回路65と66、第3と第1の垂直駆動回路70と69、第4と第2の垂直駆動回路72と71をそれぞれカスケードに接続して、主要表示部61および補助表示部62、63、64にPAL、SECAM方式による信号の合成画面を表示する。

これら主要表示部61および補助表示部62、63、64で合成される画面のアスペクト比も4:3であり、PAL、SECAM方式による画面を正しく表示できる。本実施例では各補助表示部は独立に駆動できるので、例えば水平駆動回路68と垂直駆動回路72を用いて補助表示部64に時刻等の表示を行ない、第4図(C)のように画面右上に表示することも可能である。

以上の実施例の効果は、アスペクト比が同じであるが走査線数が異なる画像を切換表示する場合、走査数変換等の画像処理を行わずに表示できるところにある。

また必要なら、時刻、文字、記号等を部分的に常時表示できるという効果もある。

以上、テレビ、モニターディスプレイ等に本発明における切換表示の効果を活かした実施例を説明した。

本発明の効果は単に切換表示可能という点だけにあるのではなく、異なる情報を多数表示出来るという点にもある。例えばビデオカメラの撮像確

認を行なうためのビューファインダ、ワープロ、コンピュータ機器のディスプレイ、車載用ディスプレイ、飛行機、船舶のコックピット内表示板など、主要な表示部分に加えて他の情報も補助的に表示する必要がある場合に本発明は効果を発揮する。

これらのうち、代表的なビューファインダ用モニタに適した実施例を第5図に示す。

第5図に示す構成は、大きく分けてカメラ内部のビデオ部500と本発明を用いたビューファインダ用モニタ部400からなる。

ビデオ部500は撮像内容あるいは、VTR(Video-Tape-Recorder)の記録映像を出力する映像信号源501と撮像状態等を文字・記号等で知らせるための文字・記号信号源502からなる。

モニタ部は表示パネル200、この表示パネル200に映像を表示するための映像信号処理回路303と主要制御回路302、および文字・記号を表示するための文字・記号信号処理回路300

と補助制御回路301で構成される。

さらに、表示パネル200は主要表示部201とその上部に設けた補助表示部202、これらをそれぞれ独立に駆動する水平、垂直駆動回路203と205、204と206、およびこれらの駆動回路への信号入力端子207、208、209、210、211、212で構成される。

従来技術との違いは、従来はビデオ部500において映像信号源501と文字・記号信号源502からの出力信号を合成し、1つの映像信号としてモニタ部400に供給していたのに対し、本実施例では映像信号と文字・記号信号を2系統に分けて供給しこれらを主要表示部と補助表示部に別々に表示することにある。但し、日付、タイトル等の文字・記号は映像の1部としてVTRに記録されるため、撮影画面と同時に記録するこれらの文字・記号は従来通り映像信号源501で撮影信号と加算し、主要表示部201に表示する。

一方、カメラの録画状態（例えば「REC」表示）、テープ走行速度（例えば「SP、EP」表

示）、シャッタースピード、等は本来撮影画面とは別に表示される情報であり、これらの機器情報は補助表示部202に表示する。

上記実施例の効果は、

- (1) 映像信号と合成する文字・記号の数を減らし表示画像を見やすくすることができる。
- (2) 補助表示部への情報集中により、カメラの機器状態を管理し易くなる。
- (3) 主要表示部201のアスペクト比はNTSC、PAL方式等に対応時4:3であるが、補助表示部202のアスペクト比を4:1として全体のアスペクト比を1:1とできる。すなわち、円形の光学レンズを用いて画面を拡大する場合、従来無駄にしていた上下部を有効活用できる。

以上の実施例では補助表示部202に任意の文字記号を表示することを前提としていた。本発明では表示する文字・記号が特定のパターン、例えば「EP」、「SP」、「REC」、「TAPE」、「LOW LIGHT」、「BATTERY」等

であるならばこれらをセグメントで表示することも可能である。

第6図に表示部の補助表示部分をセグメント表示部にした実施例を示す。

第6図に示す構成は第5図に示す構成とほぼ同じであるが、次の点が異なる。

- (1) 第6図における表示パネル220では、第5図における補助表示203の代わりにセグメント表示部222を設けた。
- (2) 上記(1)により、第5図における水平・垂直駆動回路204、206が第6図では除かれている。
- (3) したがって、上記第5図の水平・垂直駆動回路204、206に制御信号、文字記号信号を供給する第5図の文字・記号信号処理回路300、制御回路301が第6図では除かれている。
- (4) 上記(3)の代わりに第6図ではセグメント駆動回路350を設け、文字・記号信号源501からの信号に基づいてセグメント表示部2

22を駆動する。

第5図に示す実施例の方が補助表示部202に多彩な情報を表示できるのに対し、第6図に示す実施例では限られた情報を適切に表示することができる。

なお、第6図においてセグメント表示部222を主要表示部201の下側に配置する以外、第1～第5図に示す実施例に示すように上側、左側、右側のいずれに配置することも可能である。

以上、本発明による表示装置の実施例を説明した。これらの実施例で用いたマトリクス表示パネルは特定のものに限定されない。例えば液晶パネル、プラズマディスプレイパネル、エレクトロルミネッセンスパネル、平面蛍光表示管などのいずれのマトリクス表示パネルを用いても実施可能である。

特にこれらのうち、駆動回路内蔵が進んでいるTFT（薄膜トランジスタ）方式による液晶パネル構成例を示す。

第7図は、第1図に示す実施例で用いられるマ

トリクスパネルを液晶パネルで実現した場合の構成例を示す。

液晶パネルは画素トランジスタ701および液晶素子703からなる画素を水平方向に n 個、垂直方向に m 個、マトリクス状に配列してなる主要表示部616、画素トランジスタ702および液晶素子704からなる画素を水平方向に n' 個、垂直方向に m 個マトリクス状に配列してなる補助表示部617、主要表示部616と補助表示部617からなる表示部600、表示部600において水平方向に $(n+n')$ 個ずつ配列する画素トランジスタ701、702のゲート電極を共通に引出してなる m 本の垂直駆動電極608-1~608- m 、主要表示部616において垂直方向に m 個ずつ配列する画素トランジスタ701のドレイン電極を共通に引出してなる n 本の水平駆動電極606-1~606- n 、補助表示部617において垂直方向に m 個ずつ配列する画素トランジスタ702のドレイン電極を共通に引出してなる n' 本の水平駆動電極607-1~607- n' 、上

記垂直駆動電極608-1~608- m を駆動する垂直駆動回路603、水平駆動電極606-1~606- n を駆動する水平駆動回路601、および水平駆動電極607-1~607- n' を駆動する水平駆動回路602とで構成される。

上記構成において画素トランジスタ701、702のゲート電極は共通に駆動されるが、ドレイン電極は水平駆動回路601と602で別々に駆動できる。

したがって、垂直駆動回路603と同期をとりながら水平駆動回路601と水平駆動回路602とに別々の映像信号を供給して駆動することにより、主要表示部616と補助表示部617に別々の映像を表示することができる。

また、水平駆動回路601と602とをカスケードに接続して表示部600を順次水平走査することにより、表示部600に一連の画像を表示することができる。これは第1図の実施例で説明したのと同じである。

第8図に、前記第3図に示す実施例で用いたマ

トリクスパネルを液晶パネルで実現したときのパネル構成例を示す。

第8図の構成は第7図の構成とほぼ同じであるが、次の点で第7図の構成と異なる。

- (1) 表示部610において主要表示部616と補助表示部617とのゲートバスを分断し垂直走査を別々に行なう。
- (2) 主要表示部616については m 本の垂直走査電極612-1~612- m を垂直駆動回路603で駆動する。
- (3) 補助表示部617については m' 本の垂直走査電極613-1~613- m' を垂直駆動回路614で駆動する。

上記第8図の構成において、主要表示部と補助表示部とは同一表示部610の中にあるが、全く異なる画像を表示することができる。

分割表示だけでなく、一連の画面表示も行なうには主要表示部と補助表示部との境界が目立たない様にする配慮が必要である。例えば、

- (1) 同一TFT基板で作る場合には画素ピッチ

を揃える。

- (2) 別々のTFT基板を接合する場合は、両者は同じ画素ピッチTFTの基板を用いる。

しかし、主要表示部と補助表示部を別々に表示する場合には画素ピッチを揃える必要はない。

第9図に、第5図に示す実施例で用いたマトリクスパネルを液晶パネルで実現した場合の構成例を示す。

第9図の構成では、表示部620が主要表示部619とその上側に配置した補助表示部618とからなり、主要表示部619は水平駆動回路622および垂直駆動回路623で駆動され、補助表示部618は水平駆動回路621および垂直駆動回路624で駆動される。

さらに詳しくは主要表示部619は、画素トランジスタ712とそのトランジスタで駆動される液晶素子714が水平方向に n 個、垂直方向に m 個ずつマトリクス状に配列され、各画素トランジスタ712のゲート電極、ドレイン電極を共通に引出してなる m 本の垂直駆動電極627-1~6

27-mおよびn本の水平駆動電極626-1~626-nで駆動される。

同様に補助表示部618は、画素トランジスタ711とそのトランジスタで駆動される液晶素子713が水平方向にn'個、垂直方向にm'個ずつマトリクス状に配列され、各画素トランジスタ711のゲート電極、ドレイン電極を共通に引出してなるm'本の垂直駆動電極628-1~628-m'およびn'本の水平駆動電極625-1~625-n'で駆動される。

上記構成において、例えばエレビュアのモニタとして主要表示部619に映像表示を、補助表示部618に文字・記号表示を専用に行なう場合、 $n \neq n'$ としても表示上問題はない。

また、主要表示部619と補助表示部618との境界が明瞭でも問題ないので、駆動回路内蔵パネルの場合表示部620の内側に駆動回路を配置することも可能である。例えば、水平駆動回路622を主要表示部619と補助表示部618との間に内蔵配置した液晶パネルでも例えばエレビュ

なお、主要表示部619と構造が異なる補助表示部の組合わせも可能である。例えば第11図に、主要表示部619をTFTマトリクスで構成し、補助表示部661を例えば単純マトリクスで構成した表示部640の構成を示す。

第11図において主要表示部619の構成、動作は第10図のそれと全く同じである。

補助表示部661は水平方向にn'本、垂直方向にm'本の駆動電極663-1~663-n'および662-1~662-m'から構成され、水平と垂直駆動電極の交差部に位置する水平方向n'個、垂直方向m'個の液晶素子730を電圧駆動して表示される。

以上第8図~第11図を用いて本発明におけるマトリクスパネルの構成例を説明した。

上記は、分割表示による表示アスペクト比の可変、文字・記号の合成表示を前提とした。

見方を換えて、第12図に分割表示で同じ画面だけを表示する液晶パネルの実施例を示す。

第12図において、表示部1000は2本の1

用モニタパネルとして用いることができる。

第10図に、第6図に示す実施例で用いたマトリクスパネルを液晶パネルで実現した場合の構成を示す。

第10図の構成では、表示部630が主要表示部619とセグメント表示部651とからなる。主要表示部は第9図と同じ構成であり、第9図と同様に駆動される。補助表示部651はセグメント液晶素子725-1、725-2~からなり、専用のセグメント駆動回路650で駆動される。

第10図に示すパネルの特徴は「同一表示部630内に異なる構造の主要表示部619とセグメント表示部651を配置」したことである。

上記主要表示部619とセグメント表示部651とは全く異質の表示を行なう為、必ずしも表示部630内で隣接して配置する必要はない。

したがって同一基板内に製作する必要はなく、主要表示部619とセグメント表示部651とを別々の基板で作成した後接合しても、例えばエレビュ用モニタとして用いることができる。

点鎖線 \overline{AB} 、 \overline{CD} で分割される4部分AC、CB、BD、DAからなる。AC部分は水平方向にn個、垂直方向にm個ずつマトリクス状に配列する画素トランジスタ1211と液晶素子1212、この画素トランジスタ1211のドレイン電極、ゲート電極を共通に引き出したn本の水平駆動電極1101-1~1101-nとm本の垂直駆動電極1111-1~1111-mおよびこれらの水平、垂直駆動電極を駆動する水平駆動回路1001と垂直駆動回路1005から構成される。

他のCB、BD、DA部分はAC部分の構成と全く同じである。

上記構成では、表示部1000に一連の画像を表示する場合、各水平、垂直駆動回路をカスケードに接続して、水平、垂直駆動電極を順次駆動して行なう。この構成での特徴は、液晶パネル製作時にいずれかの領域で不良が発生した場合、パネルを4分割して小さい良品表示パネルを得ることのできることにある。必要ならば、良品を再び接合して当初のパネルを構成することができる。勿

論、この効果は液晶パネルに限らず、他のマトリクスパネルでも同じである。

以上、本発明を用いた表示装置の実施例および用いるマトリクス表示パネルを液晶パネルで実現した場合のパネル構成について説明した。

本発明は全てのマトリクスパネルを前提としているが、このうち液晶パネルは表示に光源を必要とするデバイスである。この点に着目した表示装置の実施例を第13図に示す。

第13図は、第6図に示す表示パネル220を特に液晶パネル250とした場合の液晶ビューファインダ450の実施例である。第13図に示す構成は、第6図のそれとほぼ同じであるが下記の点で異なっている。

- (1) 第6図で用いた表示パネル220として第13図では液晶パネル250を用いている。
- (2) 液晶パネル250は画素トランジスタ712と液晶素子714をマトリクス状に配列した主要表示部261と、文字・記号等を表示するセグメント表示部262、主要表示部2

- (1) 各主要表示部、補助表示ごとに光源を用いてアスペクト比を変えたとき必要な表示部のみ切換える。

- (2) 特定の補助表示部のみに独立の光源を用いて時刻等を常時表示する、

ことも可能であり、表示装置の低電力化、視認性の向上に効果がある。

なお、光源によっては例えば冷陰極は同じ太さなら長い方が効率が良いなどの制約があり、光源効率の点でパネルサイズが決まる場合もある。例えばエレビューでは正方形のパネルより長方形のパネルの方が管長を長くできる。すなわち、第13図のセグメント部は主要表示部の左右におくことにより管長を長くして効率向上を図れるという効果が生じる。

以上、色々と説明してきた本発明の実施例としての合成画面表示装置を用いて平面型テレビ受像機を構成することができる。これについては詳説する必要はないであろう。

(発明の効果)

61を駆動する水平、垂直駆動回路253、252および信号の入出力端子209、210、212、351で構成される。

- (3) 液晶パネル250は非発光型パネルであり、主要表示部261とセグメント表示部262の共通光源800を用いる。

第13図に示す実施例の特徴は、その動作は第6図に示す実施例と同じであるが、第13図の表示パネルとして液晶パネル250を用いたために光源800を用いた点にある。ここで液晶パネル250の主要表示部261とセグメント表示部262は同じ表示パネル内に配置しているので、両者の表示内容が異なっても共通の光源800を用いることができるという効果がある。

このように各部の表示内容が異なっても共通の光源を用いることができるという効果は、本発明の第1図～第5図に示す表示パネルに液晶等の非発光型パネルを用いた場合も同じであって、特に第13図に示す実施例に限ったことではない。また、この逆として

本発明の合成画面表示装置によれば、マトリクスパネルの表示部を主要表示部と補助表示部とに分けて分割駆動し、上記主要表示部と補助表示部と組合わせることにより、表示部のアスペクト比を可変できるという効果がある。

また、アスペクト比を変えて表示したことによって発生する表示部の残余部に文字、記号等による情報を任意に表示し、ディスプレイの多情報化を促進することができるという効果がある。

また、走査線等が異なる映像信号も画像処理等を施すことなく切換表示することができるという効果もある。さらに映像表示部分と文字記号表示部分とを専用に設けて表示し、モニタ表示面の視認性を高めることができるという効果がある。

別の効果として、1枚のマトリクスパネルを複数部分に分割して独立に駆動できる構成としたことにより、1部分に不良が発生しても別のマトリクスパネルに切断して歩留りを向上できる。

本発明による電子ビューファインダや平面型テレビ受像機によれば、1台の装置で複数のテレビ

ジョン方式による信号を選択的に表示可能であり、また空きスペースとなる表示面には色々と有用な情報を補助的に表示することができて、使い勝手に優れるという利点がある。

4. 図面の簡単な説明

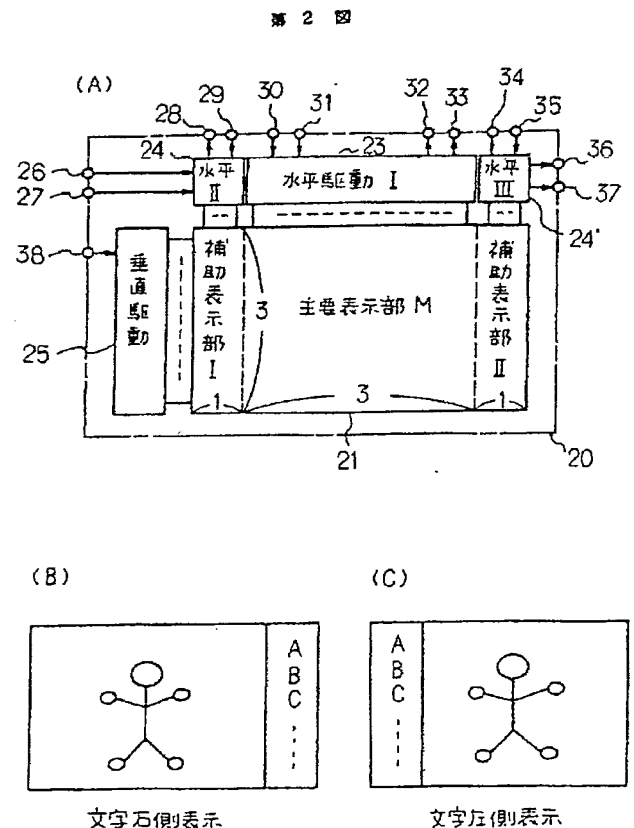
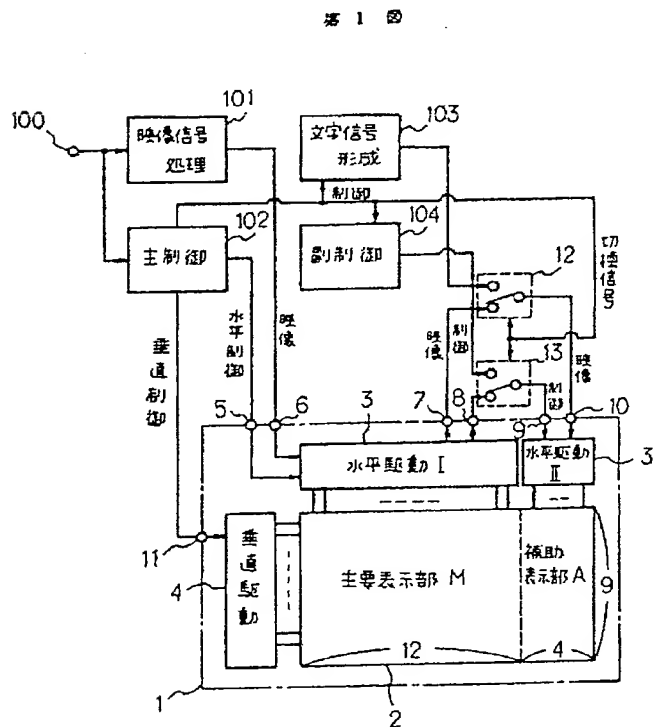
第1図は本発明にかかる合成画面表示装置の一実施例を示すブロック図、第2図(A)は本発明にかかる合成画面表示装置の他の実施例の要部としてのマトリクス表示パネルを示すブロック図、第2図(B)、(C)はそれぞれ該マトリクス表示パネルにおける表示例を示す説明図、第3図は本発明にかかる合成画面表示装置の別の実施例を示すブロック図、第4図(A)は本発明にかかる合成画面表示装置の更に他の実施例の要部としてのマトリクス表示パネルを示すブロック図、第4図(B)、(C)はそれぞれ該マトリクス表示パネルにおける表示例を示す説明図、第5図、第6図はそれぞれ本発明にかかる合成画面表示装置の更に別の実施例を示すブロック図、第7図乃至第12図はそれぞれ本発明の実施例において用い

得るマトリクスパネルの構成例を示す構成図、第13図は本発明にかかる合成画面表示装置のなお更に別の実施例を示すブロック図、である。

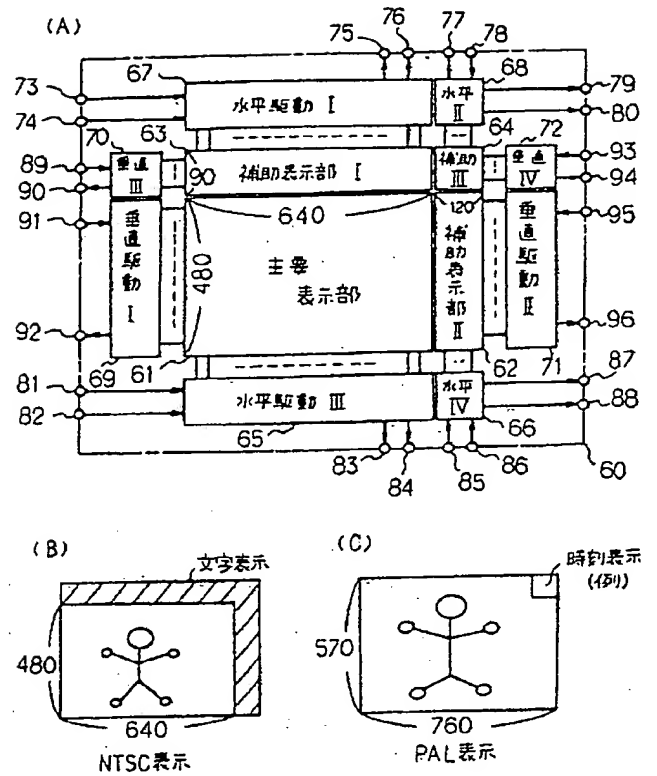
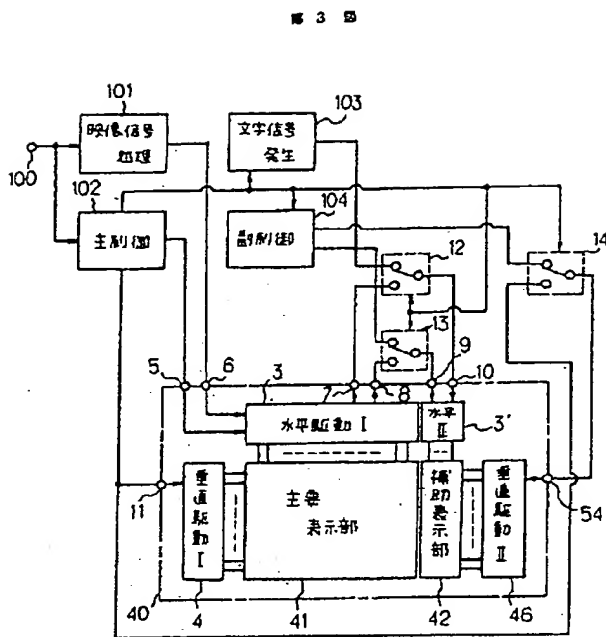
符号の説明

2, 21, 600, 610, 620, 630, 640, 1000…表示部、41, 61, 201, 616, 619…主要表示部、42, 62, 63, 64, 202, 617, 618…補助表示部、222, 651…セグメント表示部、661…マトリクス表示部

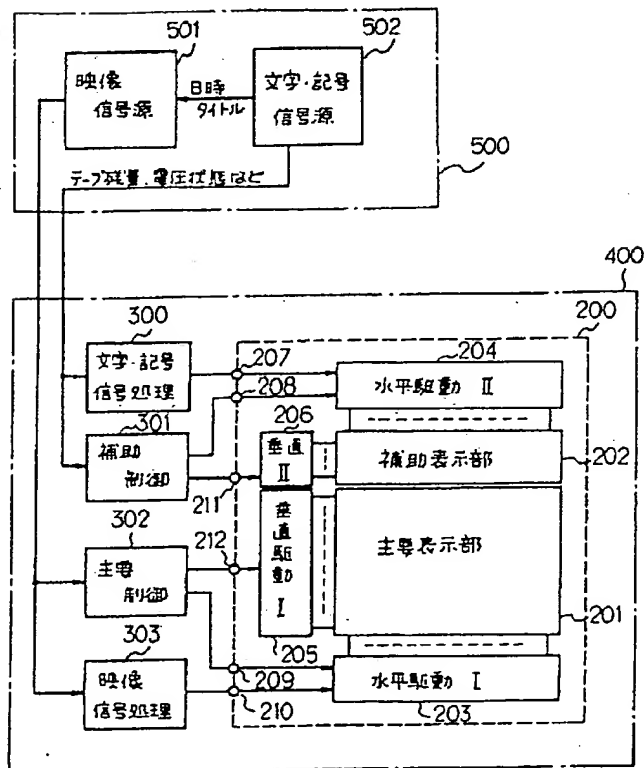
代理人 弁理士 並 木 昭 夫



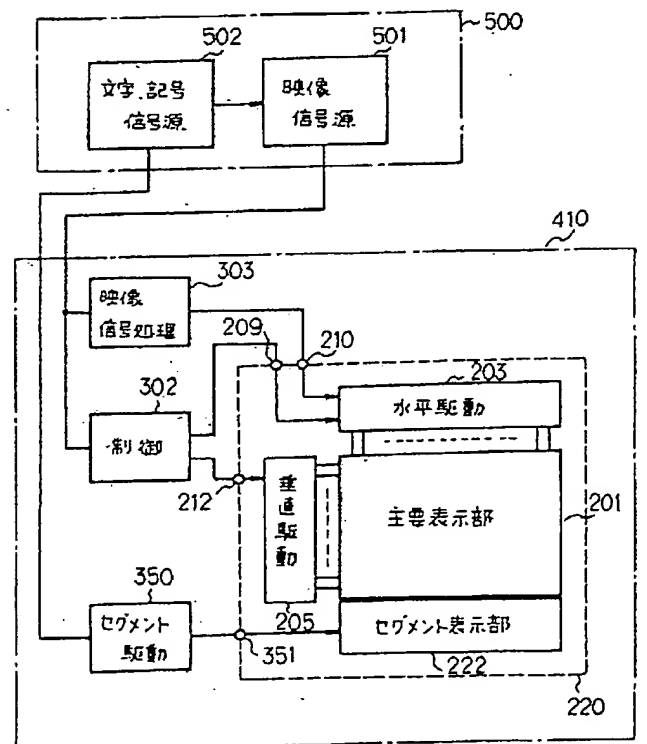
第 4 図



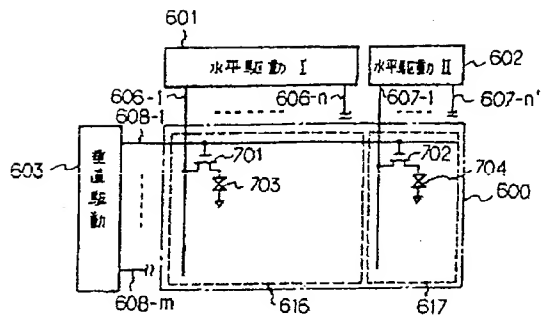
第 5 図



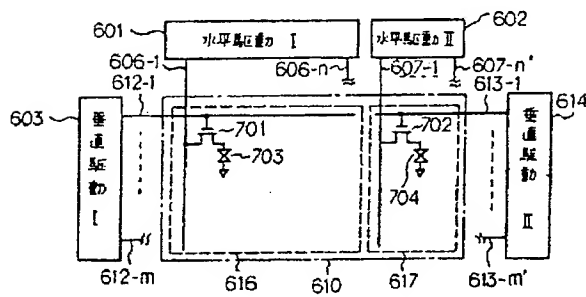
第 6 図



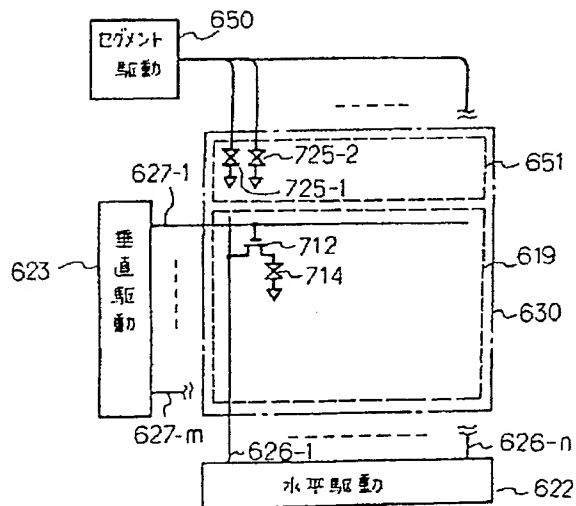
第 7 図



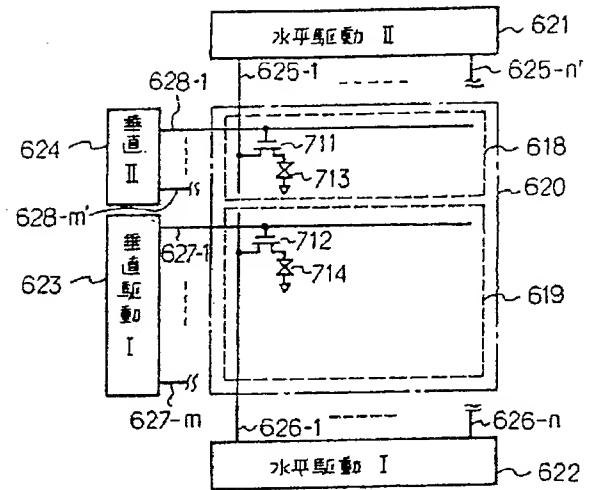
第 8 図



第 10 図



第 9 図



第 11 図

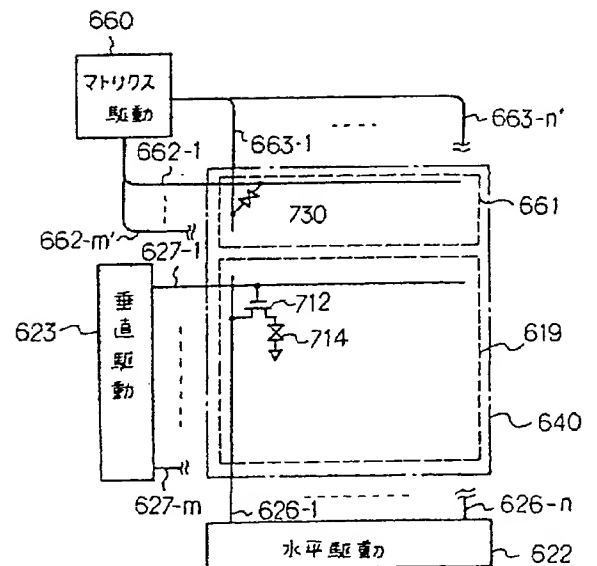


図 12

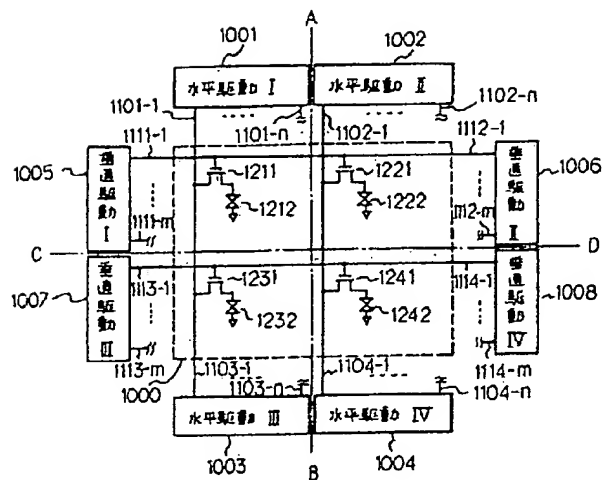
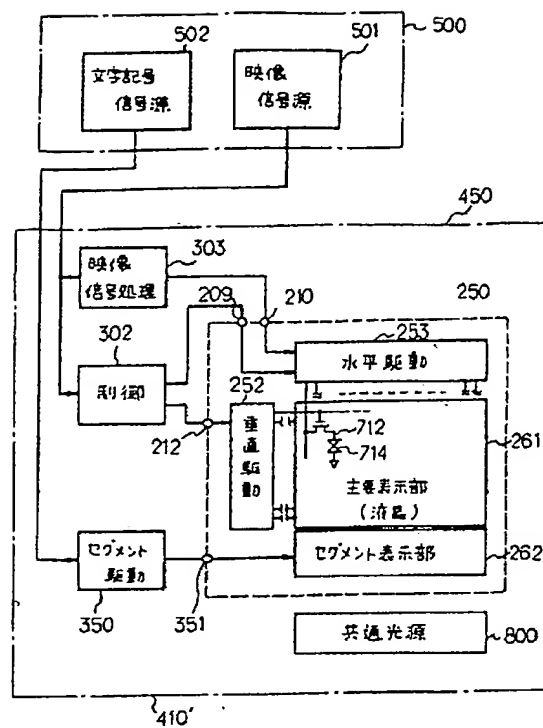


図 13



THIS PAGE BLACK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLACK (USPTO)